

(11)特許出願公開番号
特開2003-134261
(P2003-134261A)

(43)公開日 平成15年5月9日(2003.5.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 2	H 0 4 M 11/00	3 0 2 5 H 2 2 3
G 0 5 B 23/02		G 0 5 B 23/02	V 5 K 0 4 8
G 0 6 F 17/60	1 1 0	G 0 6 F 17/60	1 1 0 5 K 0 6 7
	1 3 8		1 3 8 5 K 1 0 1
	5 0 2		5 0 2
審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-330425(P2001-330425)

(22) 出願日 平成13年10月29日 (2001. 10. 29)

(71)出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72) 発明者 安達 滋

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

(72) 発明者 米谷 敏

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

(72)発明者 竹内 誠

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

[最終頁に続く](#)

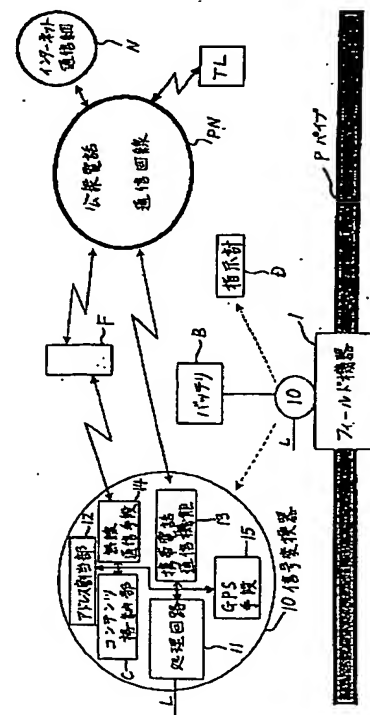
(54) 【発明の名称】 フィールド機器及びこのフィールド機器を用いた通信システム

(57) 【要約】

【課題】 長距離でも簡便にデータ通信を可能とする
とともに、コスト削減を実現できるフィールド機器及びこ
のフィールド機器を用いた通信システムを得ることを目
的とする。

【解決手段】（１）フィールド機器固有のアドレスを保持するアドレス割当部と、前記アドレスの値を利用する携帯電話通信機能を備えたことを特徴とするフィールド機器。

(2) フィールド機器に前記フィールド機器固有のアドレスを保持するアドレス割当部と、前記受信計器に前記受信計器固有のアドレスを保持するアドレス割当部とを設け、前記フィールド機器に固有なアドレス及び前記受信計器に固有なアドレスを用いて相互にデータを送受信することを特徴とする通信システム。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラントに設置されて各種のプロセス値を検出するフィールド機器において、当該フィールド機器固有のアドレスを保持するアドレス割当部と、前記アドレスの値を利用する携帯電話通信機能を備えたことを特徴とするフィールド機器。

【請求項2】 前記アドレスはIPv6 (Internet Protocol version 6) に準じたアドレス値であることを特徴とする請求項1記載のフィールド機器。

【請求項3】 無線通信手段を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2記載のフィールド機器。

【請求項4】 前記無線通信手段はBluetooth方式を採用することを特徴とする請求項3記載のフィールド機器。

【請求項5】 前記フィールド機器の位置を特定するGPS (Global Positioning System) 手段を備えたことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載のフィールド機器。

【請求項6】 前記フィールド機器内のデータ、各種のパラメータを格納するコンテンツ格納部を備えたことを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載のフィールド機器。

【請求項7】 前記携帯電話通信機能または前記無線通信手段を介してインターネット通信網に接続することを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載のフィールド機器。

【請求項8】 前記コンテンツ格納部は、前記インターネット通信網から保全プログラムをダウンロードして前記フィールド機器の故障検知、異常検知を支援することを特徴とする請求項6または請求項7記載のフィールド機器。

【請求項9】 プラントに設置されて各種のプロセス値を検出するフィールド機器と、前記フィールド機器と伝送線路を介して前記プロセス値及び電力を送受信する受信計器とからなる通信システムにおいて、前記フィールド機器に前記フィールド機器固有のアドレスを保持するアドレス割当部と、前記受信計器に前記受信計器固有のアドレスを保持するアドレス割当部とを設け、前記フィールド機器に固有なアドレス及び前記受信計器に固有なアドレスを用いて相互にデータを送受信することを特徴とする通信システム。

【請求項10】 前記フィールド機器に固有なアドレス及び前記受信計器に固有なアドレスは、IPv6 (Internet Protocol version 6) に準じたアドレス値であることを特徴とする請求項9記載のフィールド機器。

【請求項11】 前記フィールド機器及び前記受信計器に携帯電話通信機能を設け、前記フィールド機器に固有なアドレス、前記受信計器に固有なアドレス及び前記携帯電話通信機能を用いて、前記フィールド機器と前記受

信計器は相互にデータ送受信することを特徴とする請求項9または請求項10に記載の通信システム。

【請求項12】 前記フィールド機器に固有なアドレス、前記受信計器に固有なアドレス及びインターネット通信網を用いて、少なくとも前記フィールド機器内のデータまたは前記受信計器内のデータのいずれかのデータを前記インターネット網に送出することを特徴とする請求項9または請求項10に記載の通信システム。

【請求項13】 前記フィールド計器と前記受信計器とは、前記フィールド機器に固有なアドレス、前記受信計器に固有なアドレス及びインターネット通信網を介して相互にデータを送受信することを特徴とする請求項9または請求項10に記載の通信システム。

【請求項14】 前記フィールド機器及び前記受信計器からのデータを収集して前記インターネット網に接続するクライアント・コンピュータ・システムに前記データを供給するデータ・サーバーを備えたことを特徴とする請求項9、請求項10または請求項12のいずれかに記載の通信システム。

【請求項15】 前記クライアント・コンピュータ・システム上にて、前記フィールド機器から送信されたデータと、前記受信計器から送信されたデータとを比較照合表示するようにしたことを特徴とする請求項12から請求項14のいずれかに記載の通信システム。

【請求項16】 前記フィールド機器または前記受信計器は、前記携帯電話機能を用いて前記データ・サーバーとデータ送受信することを特徴とする請求項9または請求項10に記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下水道、石油化学等の各種のプラント現場に設置される流量計、圧力計、温度計等であって各種のプロセス値（物理量）を検出するフィールド機器に関し、通信機能、無線機能を付加して機能向上を図るとともに、外部との通信機能の向上を図るフィールド機器及びこのフィールド機器を用いた通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、上下水道施設等において、ケーブル配線を敷設できないような場所、例えば、マンホール設備には、水が流れるパイプに無線機能を備えた流量計が備え付けられている。データ収集時、設備点検時等の場合、作業者は携帯機器を通信機として操作し、マンホール内の流量計とデータを授受する。

【0003】また、一般家庭では、作業者によって、定期的に水道使用量、ガス使用量が自動検針装置で読み取られている。このような自動検針装置も無線機能を備えていて、作業者の操作に応じて家屋に備え付けられている使用量測定機器と無線によりデータを授受している。

【0004】

(3)

3

【発明が解決しようとする課題】その一方で、上下水道、石油化学等、各種の大規模なプラント現場に設置される、流量計、圧力計、温度計等のフィールド機器は、まだ無線化がそれほど進んでなく、データ授受のために入り組んだケーブル敷設が主体である。このため、プラント改修、設備の配置替え等に際し、その対応が煩雑であった。

【0005】上記したような、家庭用の測定機器に備えられる無線機能をそのままフィールド機器に付加することにより、以上のような問題を解決することはできるが、無線通信の距離にも制限があり、設備自身における振動、雑音等の影響、作業者が設備を巡回して多数台のフィールド機器と無線通信してデータを授受しなければならない等の問題があった。

【0006】更に、フィールド機器に専用の無線設備を新たに設けるのもコスト高、機器の大型化を招くという問題があった。

【0007】本発明が解決しようとする課題は、長距離でも簡単にデータ通信を可能とするとともに、コスト削減を実現できるフィールド機器及びこのフィールド機器を用いた通信システムを得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】このような課題を達成する本発明は、次の通りである。

(1) プラントに設置されて各種のプロセス値を検出するフィールド機器において、当該フィールド機器固有のアドレスを保持するアドレス割当部と、前記アドレスの値を利用する携帯電話通信機能を備えたことを特徴とするフィールド機器。

(2) 前記アドレスはIPv6 (Internet Protocol version 6) に準じたアドレス値であることを特徴とする(1)記載のフィールド機器。

(3) 無線通信手段を備えたことを特徴とする特徴とする(1)または(2)記載のフィールド機器。

(4) 前記無線通信手段はBluetooth方式を採用することを特徴とする(3)記載のフィールド機器。

(5) 前記フィールド機器の位置を特定するGPS (Global Positioning System) 手段を備えたことを特徴とする(1)から(4)のいずれかに記載のフィールド機器。

(6) 前記フィールド機器内のデータ、各種のパラメータを格納するコンテンツ格納部を備えたことを特徴とする(1)から(5)のいずれかに記載のフィールド機器。

(7) 前記携帯電話通信機能または前記無線通信手段を介してインターネット通信網に接続することを特徴とする(1)から(6)のいずれかに記載のフィールド機器。

(8) 前記コンテンツ格納部は、前記インターネット通信網から保全プログラムをダウンロードして前記フィー

4

ルド機器の故障検知、異常検知を支援することを特徴とする(6)または(7)記載のフィールド機器。

(9) プラントに設置されて各種のプロセス値を検出するフィールド機器と、前記フィールド機器と伝送線を介して前記プロセス値及び電力を送受信する受信計器とからなる通信システムにおいて、前記フィールド機器に前記フィールド機器固有のアドレスを保持するアドレス割当部と、前記受信計器に前記受信計器固有のアドレスを保持するアドレス割当部とを設け、前記フィールド機器に固有なアドレス及び前記受信計器に固有なアドレスを用いて相互にデータを送受信することを特徴とする通信システム。

(10) 前記フィールド機器に固有なアドレス及び前記受信計器に固有なアドレスは、IPv6 (Internet Protocol version 6) に準じたアドレス値であることを特徴とする(9)記載のフィールド機器。

(11) 前記フィールド機器及び前記受信計器に携帯電話通信機能を設け、前記フィールド機器に固有なアドレス、前記受信計器に固有なアドレス及び前記携帯電話通信機能を用いて、前記フィールド機器と前記受信計器は相互にデータ送受信することを特徴とする(9)または(10)に記載の通信システム。

(12) 前記フィールド機器に固有なアドレス、前記受信計器に固有なアドレス及びインターネット通信網を用いて、少なくとも前記フィールド機器内のデータまたは前記受信計器内のデータのいずれかのデータを前記インターネット網に送出することを特徴とする(9)または(10)に記載の通信システム。

(13) 前記フィールド計器と前記受信計器とは、前記フィールド機器に固有なアドレス、前記受信計器に固有なアドレス及びインターネット通信網を介して相互にデータを送受信することを特徴とする(9)または(10)に記載の通信システム。

(14) 前記フィールド機器及び前記受信計器からのデータを収集して前記インターネット網に接続するクライアント・コンピュータ・システムに前記データを供給するデータ・サーバーを備えたことを特徴とする(9)、

(10)または(12)のいずれかに記載の通信システム。

(15) 前記クライアント・コンピュータ・システム上にて、前記フィールド機器から送信されたデータと、前記受信計器から送信されたデータとを比較照合表示するようにしたことを特徴とする(12)から(14)のいずれかに記載の通信システム。

(16) 前記フィールド機器または前記受信計器は、前記携帯電話機能を用いて前記データ・サーバーとデータ送受信することを特徴とする請求項9または請求項10に記載の通信システム。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施

50

(4)

5

例を説明する。図1は本発明にかかるフィールド機器1を示す構成ブロック図である。この図において、フィールド機器1は、水等の流体が流れるパイプPに設置され、流体の流量を計測する流量計とする。流量計でなくても、フィールド機器1としては圧力計、温度計等であってもよい。

【0010】通常、このようなフィールド機器1は、センサ部（図示せず）を有し、流量（または、圧力、温度等）に対応するセンサ信号を得、このセンサ信号は信号変換器10内の処理回路11にて信号処理される。そして、信号処理された信号は、例えば、2線式伝送線Lを利用する通信方式等により、4-20mAの電流信号として遠隔に設置される制御コンピュータ・システムへと伝送される。

【0011】本発明のフィールド機器1は、当該フィールド機器1に設定される機器固有のアドレスとして、IP v 6 (Internet Protocol version 6) によるアドレスが割り当てられるアドレス割当部12を設置したことを主な特徴とする。更に、この信号変換器10内に携帯電話通信機能13を具備させることにより、公衆電話回線PNに接続する外部の装置、携帯電話または携帯端末等の携帯機器TL等へ対する電話通信を可能とする。

【0012】また、フィールド機器1にコンテンツ格納部Cを設置し、パイプP内の流体の流量値、温度値、圧力値等のセンサ検出値等のデータ、測定レンジ、ゼロ点、スパン等の各種のパラメータ値をここに格納しておくようにする。また、外部から送信されるコンテンツをここに格納する。

【0013】更に、遠方にある携帯電話または携帯端末等の携帯機器TLを利用して、信号変換器10へ対して電話接続を確立して、データ送信を依頼するようにしてもよい。

【0014】このとき、携帯機器TLからの通信方式として、W-CDMA方式の通信手段を用いてもよいし、DoPa方式の常時接続の通信手段としてもよい。

【0015】更に、このようなフィールド機器1が多数台設置されるプラントを巡回する作業者が容易にデータを得ることができるように、近距離無線通信機能として、フィールド機器1の信号変換器10内にBluetooth方式を採用する無線手段14を設置するようにしてもよい。

【0016】また、位置特定手段としてのGPS (Global Positioning System) 手段15を設置することにより、このフィールド機器1の絶対的な位置を特定することができる。

【0017】これらの携帯電話通信機能13、無線通信手段14、GPS手段15は、アドレス割当手段 (IP v 6) 12に付随して備えられる機能である。

【0018】このように構成された本発明のフィールド

6

機器1の動作を次に説明する。例えば、フィールド機器1内のセンサ検出信号を携帯機器TLへ送信する場合、アドレス (IP v 6) 割当部10及び携帯電話通信機能13により、公衆電話通信回線PNを介して携帯機器TLと接続が確立される。この時の通信方式は、W-CDMA方式、DoPa方式等、通信方式は問わない。その後、コンテンツ格納部C等に格納されているデータを送信する。

【0019】このとき、DoPa方式等のパケット通信方式を利用することにより、公衆電話通信回線PNと常時接続が可能となり、センサ値等のデータ授受を安価に実現することができる。

【0020】また逆に、携帯機器TLからこのフィールド機器1に対して、内部データを取得したい場合は、アドレス (IP v 6) 割当部10に対し、電話をかける作業を行って接続を確立し、コンテンツ格納部C等から所望のデータを読み出す。この時の通信方式も、W-CDMA方式、DoPa方式等、通信方式はいずれでもかまわない。

【0021】その一方、Bluetooth方式を採用する無線手段14を利用する場合は、このフィールド機器1（信号変換器10）に近い位置にあって、通信インターフェイスとして携帯端末Fを用いて、データ授受を行うことができる。更に、この携帯端末Fの機能によって、収集したデータを公衆電話通信回線PNに送信することも可能である。

【0022】更にまた、信号変換器10または携帯端末Fより、公衆電話通信回線PNを介してインターネット通信網Nへ接続することも可能である。外部のいずれの場所からでもインターネットへアクセスする環境を備えてさえいれば、このフィールド機器1の信号変換器10へ接続でき、コンテンツ格納部Cの内容を読み出すことができる。

【0023】そして、このコンテンツ格納部Cからさまざまなデータをインターネット通信網N経由で送信することができ、また、逆に、このフィールド機器1に故障が発生したような場合には、保全プログラムを外部からダウンロードして故障検知、異常検知等に利用することができる。

【0024】また、GPS手段15を備えているため、フィールド機器1におけるセンサ値と、位置データとを組み合わせることができ、例えば、タンクローリー等に対してパイプPを介して給油動作を行うような場合でも、タンクローリーとフィールド機器1との間でいつ、どこで、どの程度の量を積み込んだかというようなデータを双方向で把握することができる。

【0025】図2は、公衆電話通信回線PNに接続される携帯電話TLまたはインターネット通信網Nに接続されるコンピュータ・システム（図示せず）における表示画面の例である。

50

(5)

7

【0026】この表示の例は、本発明によるフィールド機器（F101、F102）が2台並列に備え付けられている場合である。即ち、2台の各々のフィールド機器に割り当てられているIPv6アドレスより、ユーザによって割り当てられたタグ番号に展開した値F101、F102がそれぞれのフィールド機器のタグ・アドレスとして表示される。更に、それぞれのセンサ値（99999L/M、99999L/M）が数値で表示され、GPS手段15による2台のフィールド機器の位置情報1、2が合わせて表示される。更に、それぞれのフィールド機器のセンサ出力値が異常であるような場合には、それぞれ警報ランプS1、S2が点灯されるように構成される。尚、表示画面下部にし、年月日、時刻等を表示させるようにする。

【0027】また、携帯電話通信機能13に通信障害が発生したような場合でも、無線通信手段14でバックアップするような構成としてもよいし、この無線通信手段14での通信動作にある一定以上の割合でエラーが発生するような場合には、自動的にその周波数を異なる周波数に変更する、または複数の周波数で発信させるようにして通信を維持することにより、信頼性を向上させることができる。

【0028】また、大規模プラントにあっては、本発明のようなフィールド機器が多数設置されることになるが、1台毎に公衆電話通信回線を割り当てるとコストが高くなるので、1回線のみを採用してPHS回線で多数台を内線形式で通信接続するような構成であってもよい。

【0029】更にまた、携帯電話通信機能13または無線通信手段14を介し、作業者の音声によって、コンテンツ格納部C内のコンテンツ、パラメータを変更する、または逆に、フィールド機器1側から公衆電話通信回線PNに接続する外部の装置に対して警告等の音声メッセージを送付することも可能である。

【0030】更にまた、フィールド機器1に、イーサネット（登録商標）、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association）方式のカードのコネクタ、USB（Universal Serial Bus）に接続可能な機能を付加することにより、多くの手段にて通信が可能となる。

【0031】尚、当該フィールド機器1には、太陽電池等のバッテリーBが設置されて電源バックアップを行っている。また、指示計Dを備え、センサ値の積算、瞬時流量を指示している。

【0032】さて、以上の説明は、本発明のフィールド機器1の概念的なものであったが、図3に、フィールド機器1の詳しい回路ブロック図及びこのフィールド機器を用いた通信システムの構成を表わす。

【0033】図3の例は、フィールド機器1がインターネット通信網Nを介して、データ・センターとしてのデ

8

ータ・サーバーDS、監視センターとして機能するクライアント・コンピュータ・システムCLへ取得したデータを送受信する通信システムである。

【0034】一般的には、上述してきたような、本発明が対象とするフィールド機器1は、この図3に示すように、実際のプロセスにおける流量、圧力、温度等を検出するセンサSNR、センサSNRで検出した検出値をアナログ・デジタル変換するA/D変換器A/D、A/D変換器A/Dの出力をメモリMEM内の各種パラメータに従って信号演算処理するマイクロプロセッサCPU、マイクロプロセッサCPUの出力をデジタル・アナログ変換するデジタル・アナログ変換器D/A、2線式伝送路L1、L2にデジタル・アナログ変換器D/Aの出力を電流に変換して受信計器Qへ送信する出力回路OPCを有する。

【0035】受信計器Q側は、2線式伝送路L1、L2を介してフィールド機器1側へ電力を供給する電源E、抵抗等の負荷Rより構成される。

【0036】このような構成では、電源Eからの電力は2線式伝送路L1、L2を介してフィールド機器1へ与えられる一方、センサSNRで検出された信号は、同じ2線式伝送路L1、L2を介して受信計器Q側へ送信され、負荷Rの両端の電圧変化がセンサSNRの出力に対応する。

【0037】この図に示す実施例では、フィールド機器1内のメモリMEM内部または外部のレジスタ等に固有のアドレス（IPv6）割当部12を設置し、このフィールド機器1固有のIPv6を設定するとともに、インターネット通信網INに接続するインターフェイスI/Fを設置する。

【0038】このような構成により、マイクロプロセッサCPUにて算出されたセンサ値は一旦メモリMEMに格納され、データを加工蓄積するデータ・センターとなるデータ・サーバーDSとインターネット通信網INを介して、それぞれのデータ、コンテンツを相互に送受信することができる。

【0039】更に、データ・サーバーDSには、少なくとも1台以上の監視センターであるクライアント・コンピュータCLがインターネット通信網Nに接続され、クライアント・コンピュータCLは、データ・サーバーDSとの間でデータ、コンテンツの送受信を行う。

【0040】受信計器Q側も同様にして、負荷抵抗Rには、アナログ・デジタル変換器等を含む信号処理回路Z、マイクロプロセッサCPUが設置される。このマイクロプロセッサCPUは、メモリMEM内の各種パラメータに従って信号演算処理する。更に、メモリMEMの内部または外部のレジスタ等にアドレス（IPv6）割当部ppを設置し、この受信計器Q固有のアドレスIPv6を設定するとともに、インターネット通信網Nに接続するインターフェイスI/Fを設置する。

(6)

9

【0041】このような図3の構成によれば、受信計器Qとデータ・サーバーDSとの間でインターネット網INを介して、データ、コンテンツを送受信することができる。このため、データ・サーバーDSまたはクライアント・コンピュータである監視センターCLの表示画面等において、フィールド計器1内にて検出されるセンサ値と、受信計器Q内で信号処理されるセンサ値とを表示することにより、この二つの機器にて処理されている同じデータの照合チェック、またはデータのバックアップを図ることができ、フィールド機器1、受信計器Q双方の機器の正常/異常をも判定することかできる。

【0042】また、このような図3の構成に、フィールド機器1及び受信計器Q内のインターフェイスI/Fにデータ送受信機能を付加することにより、インターネット網INを介してフィールド機器1と受信計器Qとの間でセンサ値、各種パラメータの送受信を行うことができるようになる。従って、2線式伝送路L1、L2に断線、異常が発生した場合でも、フィールド機器1から受信計器Qへセンサ値をインターネット網Nを介して通信することができ、バックアップの機能を実現できる。

【0043】尚、この図3の例では、フィールド機器1とデータ・サーバーDSとの間のデータ通信は、インターネット網Nを介して行ったが、図1の例で説明したように、IPv6アドレスを利用した携帯電話通信方式、無線通信方式であってもよい。

【0044】また、フィールド機器1と受信計器Qとの間のデータ通信は、インターネット網Nを介して行ったが、図1の例で説明したように、IPv6アドレスを利用した携帯電話通信方式、無線通信方式であってもよい。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、長距離でも簡便にデータ通信を可能とするとともに、コスト削減を実現できるフィールド機器を得ることができ、具体的には、次のような効果がある。

【0046】本発明のフィールド機器は、機器固有のアドレス、例えばIPv6等が割り当てられて携帯電話通信機能、種々の無線通信手段を必要に応じて設置するので、W-CDMA方式、Dopa方式等の公衆電話通信回線に携帯電話、携帯端末等で必要に応じて間欠的な接続、常時接続を可能とするとともにインターネット接続を可能とし、データ送受信の領域を拡大できる。

【0047】また、本発明のフィールド機器は、GPS手段を備えるので、当該フィールド機器の位置及びその設置位置でのデータとの照合を実現でき、例えば、複数の給油基地にあって、1台のタンクローリがどの給油基地でどのくらいの量の給油をしたか把握することができる。

【0048】また、無線通信手段での通信動作にある一定以上の割合でエラーが発生するような場合には、自動

10

的にその周波数を異なる周波数に変更する、または複数の周波数で発信させるようにすることにより、通信の信頼性を向上させることができる。

【0049】また、本発明のようなフィールド機器を多数設置する場合、1台毎に公衆電話通信回線を割り当てるとコストが高くなるが、1回線のみを採用してPHS回線で多数台を内線形式で通信接続するような構成とすれば、コスト削減となる。

【0050】更にまた、携帯電話等の端末を利用できるので、作業者の音声によって、コンテンツ格納部のコンテンツ、パラメータを変更する、または、フィールド機器側から公衆電話通信回線に接続する外部の装置に対して警告等の音声メッセージを送付することも可能であり、警告、警報等を直ちに、容易に把握できる。

【0051】更にまた、フィールド機器1に、Ethernet（登録商標）、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) 方式のカードのコネクタ、USB (Universal Serial Bus) に接続可能な機能を付加することにより、多くの手段にて通信が可能となり、フィールド機器自身の性能を向上させることができる。

【0052】本発明のデータ通信方式によれば、受信計器Qとデータ・サーバーDSとの間でインターネット網Nを介して、データ、コンテンツを送受信することができるため、フィールド計器にて検出されるセンサ値と、受信計器で信号処理されるセンサ値とを照合チェック、またはデータのバックアップを図ることができ、機器の正常/異常を判定することができる。

【0053】更に、インターネット網を介してフィールド機器と受信計器との間でセンサ値、各種パラメータの送受信を行うことができるため、2線式伝送路L1、L2に断線、異常が発生した場合でも、フィールド機器から受信計器へセンサ値をインターネット網Nを介して通信することができる。

【0054】尚、フィールド機器1とデータ・サーバーDSとの間のデータ通信、フィールド機器1と受信計器Qとの間のデータ通信は、IPv6アドレスを利用した携帯電話通信方式、無線通信方式であってもよく、配線敷設の手間を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィールド機器の構成ブロック図を表わす図である。

【図2】本発明のフィールド機器に接続する外部装置の表示画面を表わす図である。

【図3】本発明のフィールド計器を用いたデータ通信システムの例を表わす図である。

【符号の説明】

1 フィールド機器
10 信号変換器
11 処理回路

50

(7)

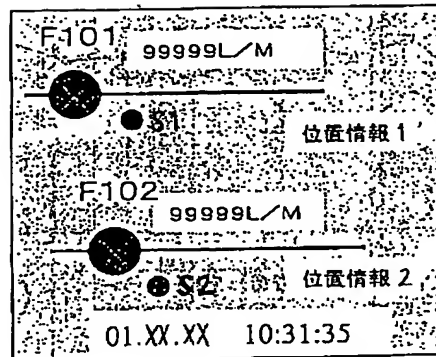
11

1 2 アドレス割当部
 1 3 携帯電話通信機能
 1 4 無線通信手段
 1 5 GPS設定部
 B バッテリー
 D 指示計
 C コンテンツ格納部
 F 携帯端末
 PN 公衆電話通信回線
 TL 携帯機器
 IN インターネット網
 SNR センサ
 A/D アナログ・デジタル変換器

12

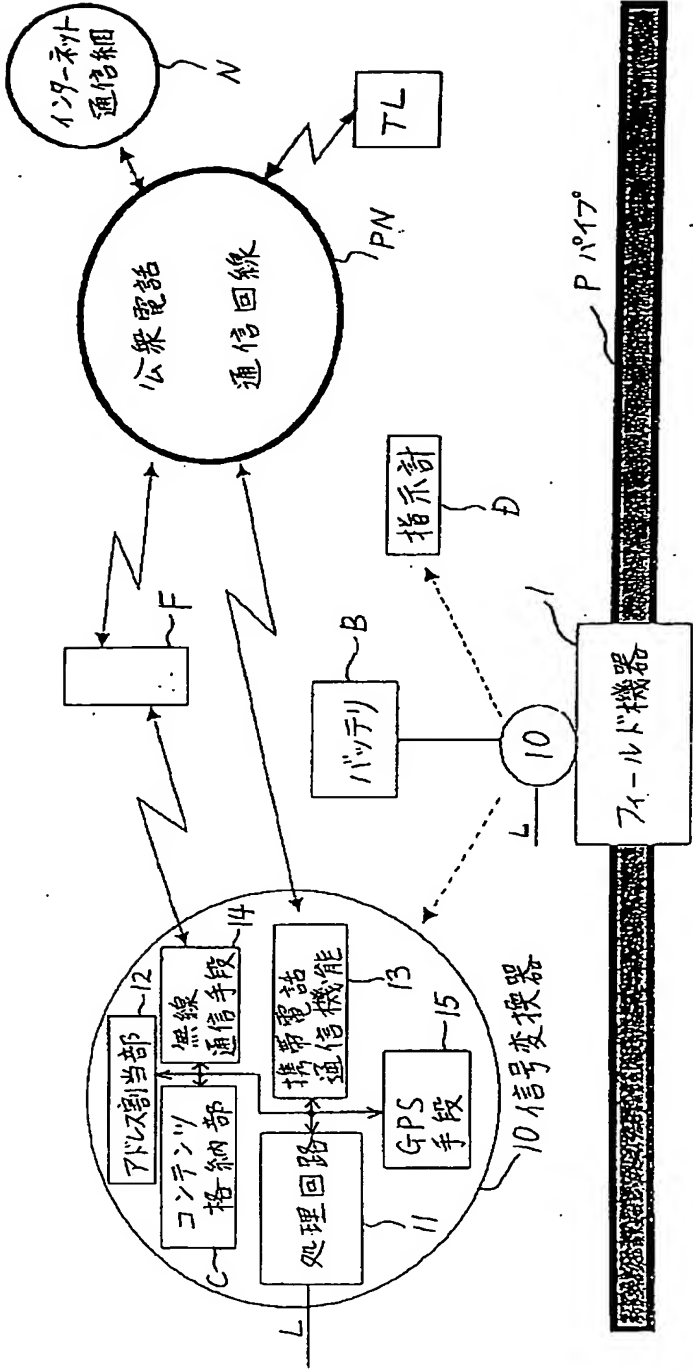
CPU マイクロプロセッサ
 D/A デジタル・アナログ変換器
 OPC 出力回路
 MEM メモリ
 I/F インターフェイス
 E 電源
 R 抵抗
 Z 信号処理回路
 PP アドレス割当部
 10 L1, L2 伝送路
 DS データ・サーバー
 CL クライアント・コンピュータ

【図2】



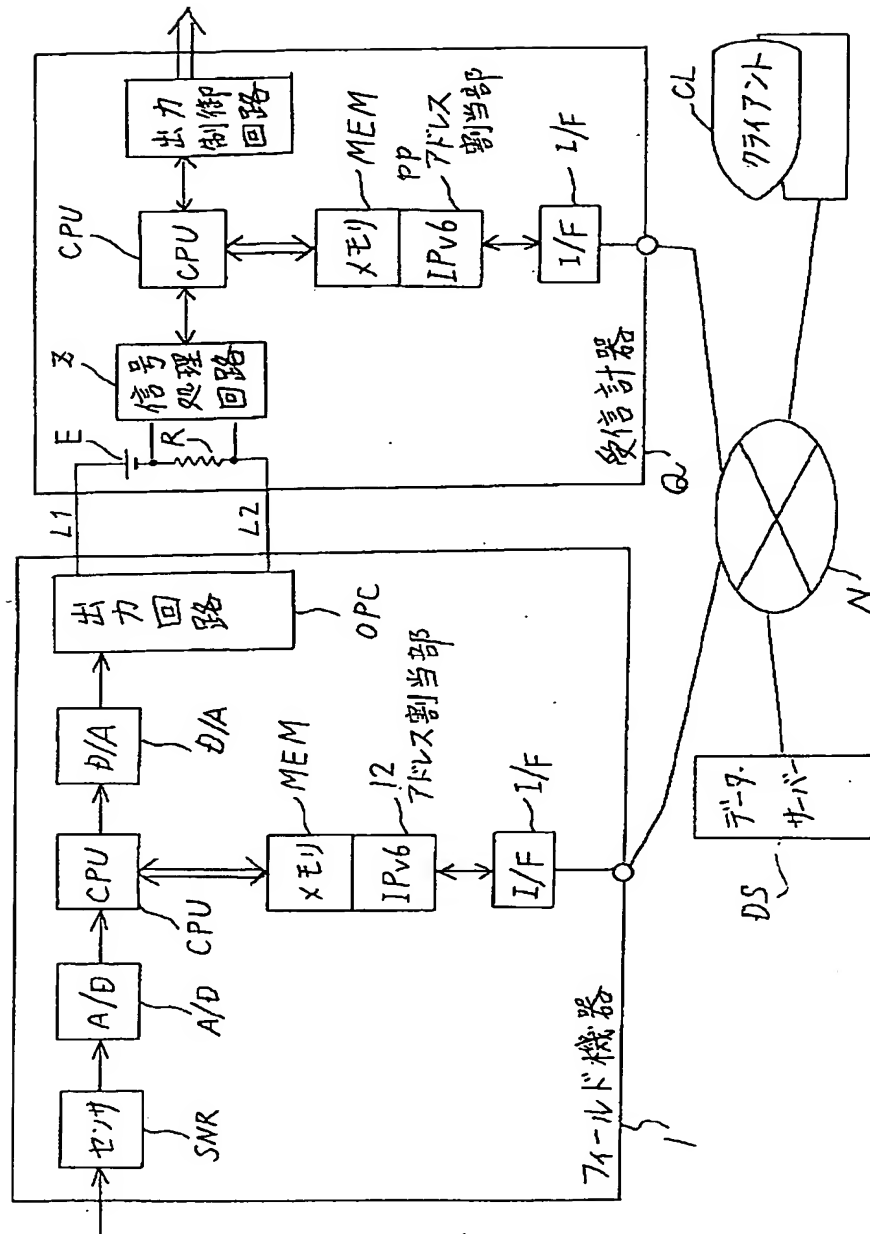
(8)

【図1】



(9)

【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 17/60	5 0 6	G 0 6 F 17/60	5 0 6
H 0 4 B 7/26		H 0 4 Q 9/00	3 1 1 H
H 0 4 Q 7/20		H 0 4 B 7/26	M
9/00	3 1 1	H 0 4 Q 7/04	Z

(10)

(72) 発明者 堀尾 康明
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内
(72) 発明者 石川 郁光
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

(72) 発明者 榎本 昭廣
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内
Fターム(参考) 5H223 AA01 BB01 DD01 DD07 DD09
EE02
5K048 BA36 BA37 DB01 DC01 EB10
HA01 HA02
5K067 AA22 AA41 BB21 BB27 DD17
DD20 EE12 EE16 JJ56 LL05
5K101 KK12 LL02 LL11 LL12 MM07